

## Universal Extraktor für Marknägel

**Weiteres Zubehör im Set:** Entfernung der Verschlusskappe des Nagels: Damit die Verschlusskappe, welche sich oft an Nägeln befindet, problemlos entfernt werden kann, besitzt das Set spezielle Imbusschlüssel sowie einen Schlitzhammer. Gehen Sie wie folgt vor:

Wählen Sie den zur Verschlusskappe passenden Imbusschlüssel.  
- Setzen Sie diesen an der Verschlusskappe an



- Schlagen Sie leicht mit dem Schlitzhammer auf das Ende des Imbusschlüssels. Durch die konische Bauart verklemt sich dieser nun im Innensechskant.

- Setzen Sie den Standard oder den T-Griff am Imbusschlüssel an.  
- Drehen Sie durch Linksdrehen die Verschlusskappe heraus



Mit dem Schlitz des Schlitzhammers können Sie danach die Verschlusskappe vom Imbusschlüssel lösen.

T-Griff, Standardgriff, Sechskantklingen und Kardanverlängerung



Mit den verschiedenen Sechskantbits im Set können Sie auch die Verriegelungsschrauben entfernen. Die Bits lassen sich einfach an die Griffe adaptieren. Dazu schieben Sie die Greifhülse an den Griffen gegen das Griffende. Setzen Sie nun den gewünschten Biss ein und lassen Sie dann die Hülse los. Drehen Sie nun den Bit so weit im Griff, bis dies hörbar einrastet. Mit der Kardanverlängerung können Sie den Schraubendreher verlängern, es ist Ihnen dann mit auch möglich, leicht abgewinkelt zu drehen.

**Bitte beachten Sie:** Verwenden Sie das Instrumentarium nur wie hier beschrieben. Missbrauchen Sie die Bits nicht für diverse Aufgaben, welche das Instrument beschädigen können. Bitte beachten Sie bei der Benutzung auf umliegende Körperteile wie Bänder, Sehnen, Adern oder z.B. die Patella.

## Universal Extraktor für Marknägel

NEU



- schnelle und sichere Extraktion aller gängigen Marknägel mit nur einem Set
- Feststellung des Nageltyps vor Operation nicht notwendig
- Problemloses Ansetzen und Verspannen
- Schnell und sicher, deutliche Verkürzung der OP - Zeit
- Incl. diverser Handgriffe, Imbusschlüssel, Kardangelenke und Hammer
- Saubere, übersichtliche Aufbewahrung

NEU



# Universal Extraktor für Marknägel

**Die Entfernung von Marknägeln ist aus verschiedenen Gründen häufig nicht problemlos durchzuführen:**

Passend zu jedem Nagel muß das entsprechende Ausschlaggerät mit der originalen Gewindestange vorliegen, da jeder Nageltyp über einen im Durchmesser und in der Gewindesteigung verschiedenen Ansatz verfügt.

Dies bedeutet, daß bei in anderen Kliniken versorgten Patienten zunächst der implantierte Nageltyp festgestellt werden muß und dann das entsprechende Instrumentarium besorgt werden muß. Dies ist meist mit einem erheblichen Zeit und finanziellen Aufwand verbunden.

Bei der Explantation des Marknagels ist es bei der Verwendung der originalen Instrumente erforderlich, den Eingang des Nagels exakt darzustellen, d.h. sämtliches Knochen- und Weichgewebe, welches den Weg in den Nagelansatz behindert oder die Gewindengänge verlegt, muß entfernt werden.

Beim Einschrauben der Gewindestange in den Nagelansatz muß das Instrument genau in die Achse des Nagels gebracht werden, damit das Gewinde "anläuft". Dies wird regelmäßig durch die Weichteile z.B. am proximalen Femur oder durch die Position der Patella an der Tibia erschwert.

Wird die Gewindestange schief in den Nagel eingeschraubt, kann die Nagelentfernung im Extremfall auch komplett scheitern.

Nicht zuletzt gibt es eine Reihe verschiedener Maße an Imbuschlüsseln, die bei den Verriegelungsboizen verwendet werden.

Der hier vorgestellte Universalausschläger ist geeignet, sämtliche verschiedenen Nageltypen schnell und sicher zu fassen und garantiert eine problemlose Extraktion.

Das Instrument besteht aus einem Schlagrohr mit einem Gleithammer und einer Schubstange, die über ein Feingewinde in dem Schlagrohr geführt wird. Mit der konischen Spitze der Schubstange wird eine dem Durchmesser der Nagelaufnahme entsprechend ausgewählte Ansatzspitze nach Art eines Dübels aufgespreizt. Die Spannung der Schubstange wird hierbei durch ein Federpaket im rückwärtigen Teil gehalten.

Durch den Spannbereich der Ansatzspitzen geben 3 Größen, um sämtliche verwendeten Nägel zu fassen. Hierbei sollte beachtet werden, daß die Ansatzspitze bezüglich ihrer Größe so ausgewählt wird, daß sie mit möglichst wenig Spiel gerade in die Bohrung des Nagels paßt. Hierdurch wird die maximale stabile Kombination von Extraktor und Nagel erreicht.

Dem Instrumentarium beigelegt sind weiterhin eine gerade und ein Kardanhandgriff für einen Satz langer 6-Kant-Bits in Schritten von 0,5 mm, aufsteigend von 2,5 bis 5,5 mm. Die Bits sind geeignet Schrauben mit entsprechenden Imbusansätzen zu entfernen. An der Spitze sind die Flächen der Bits leicht konvergierend gestaltet, so daß durch ein leichtes Einschlagen des Bits in den Imbus der Verschlussstopfen, diese auf dem Bit verklemmen und so problemlos entfernt werden können.

Das Instrumentarium ist geeignet, sämtliche verwendete Marknägel ohne spezielle Vorbereitung und im Rahmen kurzer Op-Zeiten zuverlässig zu entfernen.



# Universal Extraktor für Marknägel

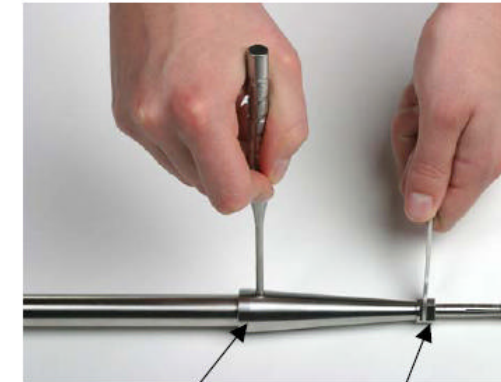
**Aufschauben des richtigen Einsatzes** Nachdem der richtige Einsatz ausgewählt ist, dieser in den Ausschläger geschraubt. Dazu setzen Sie den Einsatz mit der Bohrungsseite den Druckstab auf und führen ihn bis an den Ausschläger heran. Durch Rechtsdrehen schraubt Sie diesen so weit möglich auf. Mit dem im Set befindlichen Gabelschlüssel und Durchschlag ziehen Sie diesen leicht nach. Dazu stecken Sie den Durchschlag in die dafür vorgesehene Bohrung, den Gabelschlüssel an die Schlüsselflächen des Einsatzes. Nun durch Rechtsdrehen sichern Sie diesen vor versehentlichen Lösen.

*Benötigte Werkzeuge:*

Durchschlag



Gabelschlüssel



Bohrung für Durchschlag

Schlüsselflächen

**Ausschlagendes Nagels** Nun setzen Sie den Ausschläger am Nagel an. Durch die Form des Einsatzes ist es nicht erforderlich, den Ausschläger exakt fluchtgerecht anzusetzen. Durch Rechtsdrehen des gesamten Instrumentes schrauben Sie diesen in den Nagel ein. Sollte dies weit geschehen, daß der gesamte Gewindeteil im Gewindeteil des Nagels ver-



Gewindeteil befindet sich komplett im Gewindeteil des Nagels

Jetzt verspannen Sie den Einsatz durch Rechtsdrehen des Druckstücks. Je weiter Sie drehen, umso stärker wird der Widerstand. Bitte drehen Sie es so weit wie Ihnen möglich.

## Universal Extraktor für Marknägel

Wenn nun noch ein Teil des Gewindes am Druckstück sichtbar ist, so ist der Ausschläger einsatzbereit und gut verspannt. Sollte das Gewinde nicht mehr sichtbar sein und das Instrument sich im Nagel bewegen lassen, müssen Sie den nächstgrößeren Einsatz wählen (siehe vorherige Seite).

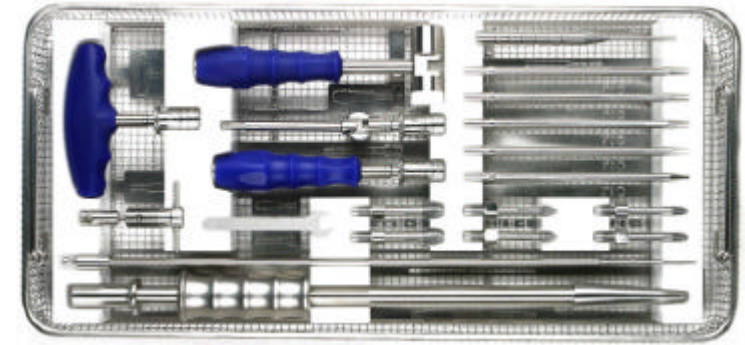
Durch Rechtsdrehen verspannen



Gewindeteil noch sichtbar

Nachdem der Ausschläger satt und gut verspannt im Nagel fixiert ist, beginnen Sie mit dem Ausschlagen. Tätigen Sie zuerst ca. dreileichtere Schläge gegen das Ende des Instrumentes. Eine Nachspannmechanik im Ausschläger verhindert, dass sich bei einem eventuellen "nachgleiten" sich dieser löst. Vorsichtshalber jedoch spannen Sie die Bitten nach den drei Schlägen den Einsatz durchdrehen des Druckstücks wenn möglich nach. Bevor Sie den Nagel komplett ausschlagen, schützen Sie bitte benachbarte Körperteile vor eventuellen Verletzungen, indem Sie das Herausgleiten des Nagels und dessen Kanten entgegenstellen können. Beginnen Sie mit leichten Schlägen und erhöhen Sie die Schlagkraft langsam. Sobald Sie bemerken, dass sich der Nagel gelöst hat, vermindern Sie die Schlagkraft, damit die komplette Einheit langsam aus dem Körperteil gleitet. Ist der Nagel komplett entfernt, entfernen Sie diesen vom Ausschläger wie folgt: Drehen Sie das Druckstück entgegen dem Uhrzeigersinn komplett heraus, mitsamt der Druckstange. Halten Sie den Nagel nun fest und drehen Sie den Ausschläger durch Linksdrehen aus dem Nagel heraus. Bitte schrauben Sie anschließend den Einsatz aus dem Instrument. Gehen Sie dazu in umgekehrter Reihenfolge vor wie beim Aufschrauben (siehe oberes Kapitel).

## Universal Extraktor für Marknägel



### Das Set besteht aus folgenden Bestandteilen:

- 1 Stück Container mit Deckel 53-48-55-0000
- 1 Stück Siebeinsatz mit Halter 54-09-55-0000-30
- 1 Stück Ausschläger 30-09-55-1800
- 2 Stück Spreizeinsatz GR1 von 6-9mm 30-09-55-1800-11
- 2 Stück Spreizeinsatz GR2 von 9-12mm 30-09-55-1800-12
- 2 Stück Spreizeinsatz GR3 von 12-15mm 30-09-55-1800-13
- 1 Stück Gabelschlüssel 30-06-10-1806
- 1 Stück Klinge SW2, 530-06-25-1803
- 1 Stück Klinge SW3, 030-06-30-1803
- 1 Stück Klinge SW3, 530-06-35-1803
- 1 Stück Klinge SW4, 030-06-40-1803
- 1 Stück Klinge SW4, 530-06-45-1803
- 1 Stück Durchschlag 30-05-15-1800
- 1 Stück T-Griff mit Adapter 30-06-10-1805
- 1 Stück Griff mit Adapter 30-06-18-1800
- 1 Stück Kardanverlängerung 30-06-17-1808
- 1 Stück Hammer 30-01-19-1801



T-Griff mit Adapter  
30-06-18-1805



Griff mit Adapter  
30-06-18-1800



Kardanverlängerung  
30-06-17-1808



Hammer  
30-01-19-1801



Klinge SW2, 530-06-25-1803  
Klinge SW3, 030-06-30-1803  
Klinge SW3, 530-06-35-1803  
Klinge SW4, 030-06-40-1803  
Klinge SW4, 530-06-45-1803



Durchschlag  
30-05-15-1800



# Universal Extraktor für Marknägel



Spreizeinsatz GR1 von 6-9mm  
30-09-55-1800-11



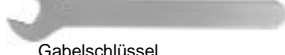
Spreizeinsatz GR3 von 12-15mm  
30-09-55-1800-13



Ersatzkappe für Hammer  
30-01-19-1801-03



Spreizeinsatz GR2 von 9-12mm  
30-09-55-1800-12



Gabelschlüssel  
30-06-10-1806

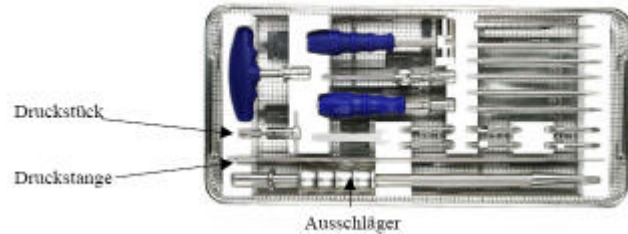


Ersatzkappe für Hammer POM  
30-01-19-1801-04

**Bedienungsanleitung** Diese Anleitung dient dazu das Instrument optimal und einfach einzusetzen. Schritt für Schritt wird erklärt wie das Instrument zusammengesetzt ist, wie die Art des Einsatzes gewählt wird und wie es im Nagel fixiert und dieses ausgeschlagen wird. Bitte lesen Sie zuerst die Beschreibung einmal komplett durch, anschließend führen Sie die Schritte am Instrument soweit wie möglich durch. Vergewissern Sie sich bitte vor Anwendung am Patienten eindeutig, dass Sie die Montage, Auswahl des richtigen Einsatzes und das Fixieren verstanden haben.

Zusammenbau:

Das Hauptinstrument besteht aus folgenden Teilen:



Nehmen Sie den Ausschläger zur Hand. Nun führen Sie die Druckstange mit dem spitzen Ende zuerst von oben durch die große Öffnung des Ausschlägers ein. Lassen Sie den oberen Teil der Druckstange noch etwas herausstehen. Nehmen Sie nun das Druckstück in die freie Hand und setzen es an der Druckstange an.



Führen Sie jetzt beide Teile zusammen an den Ausschläger heran und drehen das Druckstück im Uhrzeigersinn ein. Achten Sie bitte darauf, dass beim Heranführen die Druckstange nicht aushängt. Prüfen Sie mit senkrecht stehendem Instrument, ob die Druckstange richtig angesetzt ist. Falls hier bei beiden Druckstangen nahezu aus dem Instrument so wurde, diesen nicht richtig adaptiert und Sie müssen obige Schritte wiederholen.



# Universal Extraktor für Marknägel

**Wahl des richtigen Einsatzes:** Um eine optimale Funktion des Instrumentes zu erreichen, ist es zwingend erforderlich, die richtige Größe des Einsatzes zu wählen. Eine falsch gewählte Größe kann dazu führen, dass das Instrument beim Ausschlagen aus dem Nagel rutscht oder sich das Instrument am Nagel nicht ansetzen lässt. Es gibt nun folgende Möglichkeiten der Auswahlverfahrens: - **Ihnen ist die Größe des Gewindes am Nagel bekannt:** Dann auf den Einsatz befinden sich Angaben. Diese bedeuten: GR1 => Für den Einsatz bei Gewinden M6 bis M9 GR2 => Für den Einsatz bei Gewinden M9 bis M12 GR3 => Für den Einsatz bei Gewinden M12 bis M15 Beispiel: Sie wissen, dass der Nagel ein Gewinde M10 besitzt. Der richtige Einsatz wäre nun GR2 (M9 bis M12) - **Ihnen ist die Größe des Gewindes am Nagel nicht bekannt:** Dann nehmen Sie den Einsatz GR3 zur Hand. Führen Sie diesen an das Gewinde des Nagels heran. Lassen Sie sich drehen, so haben Sie schon die richtige Größe. Lässt sich dieses nicht drehen, so nehmen Sie den Einsatz GR2 und führen Sie dasselbe wie oben durch. Lässt sich dieses nicht drehen, so haben Sie die richtige Größe. Lässt sich dieses nicht drehen, so nehmen Sie den Einsatz GR1. Diesermuß dann die richtige sein. Beachten Sie immer: Der Einsatz muß sich immer drehen lassen und darf nicht viel Spiel im Gewinde haben:

Hier nun ein Fallbeispiel:



Einsatz ist zu groß. Er lässt sich nicht ansetzen.



Einsatz zu klein, er wackelt



Einsatz richtig, er lässt sich drehen und wackelt minimal.

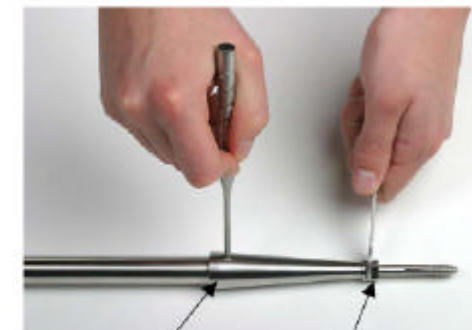
**Aufschraubendes richtigen Einsatzes** Nachdem die richtige Einsatz ausgewählt ist, wird dieser in den Ausschläger geschraubt. Dazu setzen Sie den Einsatz mit der Bohrungsseite auf den Druckstab auf und führen ihn bis an den Ausschläger heran. Durch Rechtsdrehen schrauben Sie diesen so weit wie möglich auf. Mit dem im Set befindlichen Gabelschlüssel und Durchschlag ziehen Sie diesen leicht nach. Dazu stecken Sie den Durchschlag in die dafür vorgesehene Bohrung, den Gabelschlüssel an die Schlüsselflächen des Einsatzes. Nun durch Rechtsdrehen sichern Sie diesen vor versehentlichen Lösen.

Benötigte Werkzeuge:

Durchschlag



Gabelschlüssel



Bohrung für Durchschlag

Schlüsselflächen